



⑮ BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**
⑩ **DE 44 29 148 A 1**

⑤ Int. Cl.⁶:
B 65 D 3/02
B 65 D 3/16
B 29 D 23/20

⑳ Aktenzeichen: P 44 29 148.5
㉑ Anmeldetag: 17. 8. 94
㉒ Offenlegungstag: 22. 2. 96

DE 44 29 148 A 1

㉓ Anmelder:
Hassia Verpackungsmaschinen GmbH, 63691
Ranstadt, DE

㉔ Vertreter:
Wolf, G., Dipl.-Ing., Pat.-Anw., 63456 Hanau

㉕ Erfinder:
Walter, Kurt, Dipl.-Ing., 63695 Glauburg, DE

⑥4 Verfahren und Maschine zum Herstellen, Füllen und Verschließen von Tuben

⑥7 Die Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Maschine zum Herstellen, Füllen und Verschließen von Tuben aus Kunststoff und umfaßt folgende Schritte:

1.1 Ausformen einer im Takt kontinuierlich von einer Vorratsrolle abgezogenen Folie an einem Formrohr zu einem schlauchbeutelartigen Tubenkörper mit Bodenquersiegelnäht,

1.2 Abziehen des den Tubenkörper bildenden Endes des Folienschlauches vom Formrohr und Abtrennen des Tubenkörpers vom Folgetubenkörper unmittelbar unter dessen Quersiegelnäht bei gleichzeitiger Erfassung der Quersiegelnäht des vorausgehenden Tubenkörpers,

1.3 Transport des Tubenkörpers unter ein Füllrohr,

1.4 Einsenken des Füllrohres in den Tubenkörper und dessen Füllung unter Freihaltung eines oberen Verschlußrandes,

1.5 Einsetzen eines mit der Folie versiegelbaren Tubenverschlusses in den gefüllten Tubenkörper und

1.6 Versiegeln des Verschlußrandes mit dem eingesetzten Tubenverschluß.

Damit sind vorteilhaft Tubenherstellung, -füllung und -verschluß in einem Zuge und mit einer Maschine durchführbar.

DE 44 29 148 A 1

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

BUNDESDRUCKEREI 12. 95 508 088/181

9/29

Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Herstellen, Füllen und Verschließen von Tuben aus Kunststoff, Metallkunststofflaminat o. dgl. und eine Maschine zu dessen Durchführung.

Soweit bekannt, werden Tuben, unabhängig davon, aus welchem Material diese gebildet werden, in der Weise hergestellt und gefüllt, daß man den fertigen Tubenkörper mit seiner Schulter und seinem Verschuß bodenseitig offenhält, füllt und dann den Boden in geeigneter Weise verschließt (bei Kunststoff bspw. durch Querversiegeln und bei Weichmetall durch Umfalten und Verquetschen). In der Regel bezieht dabei der Hersteller des Füllgutes die insoweit fertigen aber bodenseitig noch offenen Tuben vom Tubenhersteller und füllt diese auf geeignet angepaßten Füll- und Schließmaschinen ab. Es müssen also vorgefertigte Tuben transportiert und in die Füllmaschine eingesetzt werden. Sofern dies das Füllgut verlangt, ist es außerdem erforderlich, für möglichst weitgehende Keimfreiheit des Tubeninnenraumes zu sorgen, was durchaus nicht unproblematisch ist. Außerdem verlangt die Vorfertigung von Tuben aus Kunststoff, bzw. Weichmetall oder Laminaten aufwendige Spritzguß- bzw. Fließpressmaschinen und insbesondere teure Formwerkzeuge dann, wenn die Tubenverschlüsse sogleich mitgespritzt werden sollen. Die ganze Abfüllung von Füllgut in die an sich für den Verbraucher sehr praktikable Verpackungsform von Tuben ist also mit einem beträchtlichen Aufwand verbunden.

Der Erfindung liegt somit die Aufgabe zugrunde, unter Beibehaltung der praktischen Tubenverpackung die Tubenkörperherstellung und -abfüllung wesentlich zu vereinfachen, und zwar verbunden mit der Maßgabe, dabei nicht mehr von vorgefertigten Tuben auszugehen, sondern von auf einer Vorratsrolle befindlicher einfach abziehbarer Folie, wobei die Tubenherstellung der erste Schritt des ganzen Verpackungsvorganges für das Füllgut sein soll.

Diese Aufgabe ist nach der Erfindung mit einem Verfahren wie folgt gelöst:

Ausformen einer im Takt kontinuierlich von einer Vorratsrolle abgezogenen Folie an einem Formrohr zu einem schlauchbeutelartigen Tubenkörper mit Bodenquersiegelnah, Abziehen des den Tubenkörper bildenden Endes des Folienschlauches vom Formrohr und Abtrennen des Tubenkörpers vom Folgetubenkörper unmittelbar unter dessen Quersiegelnah bei gleichzeitiger Erfassung der Quersiegelnah des vorausgehenden Tubenkörpers, Transport des Tubenkörpers unter ein Füllrohr, Einsenken des Füllrohres in den Tubenkörper und dessen Füllung unter Freihaltung eines oberen Verschußrandes, Einsetzen eines mit der Folie versiegelbaren Tubenverschlusses in den gefüllten Tubenkörper und Versiegeln des Verschußrandes mit dem eingesetzten Tubenverschluß.

Dabei ist es, und zwar auch von der maschinellen Seite her gesehen, ohne weiteres vorteilhaft möglich, gleichzeitig mehrere Tubenkörper in Reihe nebeneinander auszuformen, querverzuegeln, abzuschneiden, zu füllen und zu verschließen.

Wesentliche Voraussetzung für diese Lösung ist einerseits die Abkehr von der bisherigen Tubenfüllmethode, nämlich die Fertigtuben von der offenen Bodenseite her zu füllen und dann den Boden zu schließen und andererseits die Anwendung der bekannten und ratio-

nellen Schlauchbeutelherstellungsmethode, die für den vorliegenden Fall eine getaktete, kontinuierliche Herstellung der eigentlichen Tubenkörper zuläßt. Im Gegensatz zur normalen Schlauchbeutelherstellung und -verpackung sind hierbei jedoch insofern Sondermaßnahmen erforderlich, als die Schlauchbeutel zunächst nicht geschlossen sein dürfen und Füllung und Verschuß in Folgeschritten erfolgen. Je nach Art des Füllgutes und auch der Folie und evtl. Sondermaßnahmen an der Maschine kann jedoch auch in Betracht gezogen werden, die Füllung, wie bisher bei der Schlauchbeutelverpackung, unmittelbar an den Ausformvorgang des Tubenkörpers anzuschließen, d. h., das Formrohr ist dann gleichzeitig auch Füllrohr, was noch näher erläutert wird. Um von der Art des Füllgutes und auch der Folie weitgehend unabhängig zu sein, wird jedoch die Durchführung der Tubenkörperausformung und der Füllung in separaten Stationen bevorzugt.

Die Maschine zur Durchführung des erfindungsgemäßen Verfahrens gestaltet sich denkbar einfach, d. h., erfindungsgemäß vorgesehen sind:

Eine Schlauchbeutelformstation mit deren Quersiegelbacken unmittelbar nachgeordneten Trenneinrichtungen,

einen unter der Schlauchbeutelformstation angeordneten Endlostransport mit Quersiegelnaherfassungselementen, mindestens eine über dem Endlostransport angeordnete und der Schlauchbeutelformstation nachgeschaltete Füllstation mit auf und ab beweglichen Füllrohren und eine der Füllstation nachgeordnete Verschlußstation mit Versiegelungseinrichtungen zum Versiegeln des Tubenverschlusses am oberen Verschußrand des Tubenkörpers.

Die an der Schlauchbeutelformstation notwendige Trenneinrichtung ist insofern nicht unmittelbar mit den Trenneinrichtungen an normalen Schlauchbeutelmaschinen vergleichbar, als im vorliegenden Fall nicht die Quersiegelnah zu trennen ist, sondern der offenbleibende Tubenkörper ist vom nachfolgenden, herkömmlich längsgesiegelten Folienschlauch abzutrennen, d. h., die Trenneinrichtung befindet sich unmittelbar unter der Quersiegelnah und es wird unmittelbar unter der Quersiegelnah der Trennschnitt geführt. Auch insofern ist es vorteilhafter, den Füllvorgang vom Ausformvorgang des Tubenkörpers getrenntzuhalten, denn sonst müßte das Füllstandsniveau im Tubenkörper niedriger gehalten werden, die Querversiegelung die Wandung des Tubenkörpers einzieht, wobei nicht nur dies zu berücksichtigen ist, sondern auch die Freihaltung des inneren oberen Randes des Tubenkörpers von Füllgut, der ja anschließend mit dem eingesetzten Tubenverschluß einwandfrei versiegelt werden muß.

Für die Schlauchbeutelherstellung hat sich für den vorliegenden Fall diejenige als besonders geeignet erwiesen, bei der die Schlauchbeutel mit einem innenliegenden Längssiegelstreifen (siehe DE-GM 93 12 664) längs versiegelt werden, da dadurch, abgesehen vom ansprechenderen Äußeren der fertigen Tube, die vom Formrohr abgezogenen Tubenkörper 11 weitgehend ihre zylindrische Form beibehalten.

Das erfindungsgemäße Verfahren und die Maschine zu dessen Durchführung werden nachfolgend anhand der zeichnerischen Darstellung von Ausführungsbeispielen näher erläutert.

Es zeigt schematisch

Fig. 1 die Schlauchbeutelformstation;

Fig. 2 eine Seitenansicht der Maschine;

Fig. 3 das Schrittfolgeschema des Verfahrens;
Fig. 4 den Ausform-, Folienabzugs- und Übernahme-
vorgang des Tubenkörpers an dem Endlostransport.

Fig. 5 eine bauliche Einzelheit der Maschine.

Wie aus Fig. 2 ersichtlich, besteht die Maschine aus einer Schlauchbeutelformstation 1 mit Trenn- und Quersiegeleinrichtungen 2, 3, unter der ein Endlostransport 4 mit Quersiegelnahterfassungselementen 5 angeordnet ist. Danach folgt die Füllstation 6 mit auf und ab beweglichen Füllrohren 7 und dann die Verschlussstation 8 mit nachfolgender Versiegelungseinrichtung 9 zum Versiegeln des Tubenverschlusses 10 am oberen Rand R des Tubenkörpers 11.

Die in Fig. 1 stark schematisiert dargestellte Schlauchbeutelformstation 1 mit mehreren in Reihe hintereinander angeordneten Formrohren 17 entspricht im wesentlichen bekannten Schlauchbeutelformvorrichtungen mit dem Unterschied, daß den Quersiegeleinrichtungen 3 eine Trenneinrichtung 2 unmittelbar nachgeordnet ist.

Das Schrittfolgeschema ist in Fig. 3 verdeutlicht. Gemäß dieser Darstellung vollzieht sich das Verfahren wie folgt:

Ausformen einer im Takt kontinuierlich von einer Vorratsrolle V abgezogenen Folie am Formrohr 17 zu einem schlauchbeutelartigen Tubenkörper 11 mit Quersiegelnaht N,

Abziehen des den Tubenkörper 11 bildenden Endes des Folienschlauches S vom Formrohr 17 und Abtrennen des Tubenkörpers 11 vom Folgetubenkörper 11' unmittelbar unter dessen Quersiegelnaht N' bei gleichzeitiger Erfassung der Quersiegelnaht N des vorausgehenden Tubenkörpers 11;

Transport des Tubenkörpers 11 unter ein Füllrohr 18 und Einsenken des Füllrohres 18 in den Tubenkörper 11 und dessen Füllung unter Freihaltung seines oberen Randes R,

Einsetzen eines mit der Folie versiegelbaren Tubenverschlusses 10 in den gefüllten Tubenkörper 11 und schließlich Versiegeln des Randes R mit dem eingesetzten Tubenverschluß 10.

Eines der Quersiegelnahterfassungselemente 5 des Endlostransportes 4, der getaktet für Tubenkörpergruppen von bspw. fünf Stückiterrückt, ist in Fig. 5 dargestellt. Diese Elemente 5 sind in Form von der Quersiegelnaht entsprechend breiten Zangen 5' mit einem Stellfortsatz 12 ausgebildet, für dessen Betätigung im Stützweg des Endlostransportes 4 unter der Beutelformstation 1 und hinter der Verschluss- und Siegelstation 8 Stellelemente 13 angeordnet sind.

Die Übergabe des in der Schlauchbeutelformstation 1 mittels eines Längssiegelwerkzeuges 31 hergestellten und mit der Quersiegeleinrichtung 3 unten verschlossenen Tubenkörpers 11 erfolgt, nachdem der Tubenkörper 11 vom Folgetubenkörper S abgetrennt ist, dadurch, daß die Quersiegelnähte N, die bis in die genau darunterstehenden Zangen 5' gefahren worden sind, von den Zangen 5' erfaßt und festgeklammert werden (siehe Fig. 4). Beidseitig längs des Transportweges angeordnete Führungselemente 20 sorgen für die Beibehaltung der Senkrechtstellung der Tubenkörper 11. Bezüglich der Transportrichtung in Fig. 5 sei darauf hingewiesen, daß sich diese senkrecht zur Darstellungsebene erstreckt.

Nach Weiterrücken der ganzen Gruppe von nach oben offenen Tubenkörpern 11 unter die Füllstation 6 werden dort die Füllrohre 18 in die Tubenkörper 11

eingesenkt, und das Füllgut wird eingebracht. Danach rückt der Endlostransport 4 wieder um eine Gruppenlänge weiter und bringt die gefüllten Tubenkörper 11 unter die Verschlussstation 8. Dort werden mit einer geeigneten Übernahme- und Aufsetzeinrichtung (nicht dargestellt) aus in einem Magazin bevorratete Tubenverschlüsse 10 erfaßt, in die Tubenkörper 11 eingesetzt und in der folgenden Versiegelungseinrichtung 9 in geeigneter Weise rundum mit dem Rand R der Tubenkörper 11 versiegelt.

Während dieses ganzen Vorganges bleiben die Zangen 5' geschlossen. Erst hinter der Versiegelungseinrichtung 9 sind wieder Stellelemente 13 angeordnet, die die Zangen 5' öffnen, so daß die fertigen und verschlossenen Tuben vom Endlostransport 4 in einen Sammler 18 o. dgl. abfallen können. Dieser kann, wie in Fig. 2 angedeutet, auch unter dem Endlostransport 4 angeordnet sein.

Was den Tubenverschluß 10 (siehe Fig. 3) betrifft, so ist dieser vorteilhaft an seinem einsatzseitigen Ende 10' mit einer konischen Anphasung 14 und mit einem Aufsetzringbund 15 versehen, was beides das Einsetzen und tiefengenaue Einbringen des Tubenverschlusses 10 in den Tubenkörper 11 erleichtert und sicherstellt. Dargestellt ist der Tubenverschluß 10 bspw. mit einer bereits aufgeschraubten Verschlusskappe 16, d. h., der Tubenverschluß 10 wird mit dieser Verschlusskappe 16 eingesetzt.

Wie einleitend erwähnt, ist es auch möglich, das Füllen des Tubenkörpers 11 durch das Formrohr 17 unmittelbar nach der Querversiegelung des Tubenkörpers anzuschließen und dann das Aufsetzen und Ansiegeln des Tubenverschlusses 10 folgen zu lassen. Aus den genannten Gründen wird aber die oben beschriebene Vorgehensweise bevorzugt, die zudem zu größeren Durchsatzleistungen führt, da hierbei Ausformen des Tubenkörpers 11 und Füllen gleichzeitig aber in Folgestationen durchgeführt werden können. Die Längenabmessung der Maschine wird hierbei vorteilhaft kürzer, da der Platzbedarf für die Füllstation 6 wegfällt.

Unter Verweis auf Fig. 4 vollziehen sich das Formen, Quersiegeln und Abtrennen wie folgt:

Stellung I Siegelbacken 3 mit Schneidmesser 2 öffnen Zange 5' an Quersiegelnaht N anlegen
aus Stellung I Siegelbacken 3 mit Schneidmesser 2 in Stellung II hochfahren
Stellung II Siegelbacken 3 schließen
Schneidmesser 2 betätigen
Abtransport des oben offenen Tubenkörpers 11
erneuter Abzug vom Formrohr 17
Siegelbacken 3 mit Schneidmesser 2 schließen und aus Stellung II in Stellung I.

Etwa sich ergebenden konstruktiven Schwierigkeiten im Bereich der Stellung I, wo die Zangen 5 die Quersiegelnaht N von den Siegelbacken 3 zu übernehmen haben, könnte einfach dadurch begegnet werden, indem noch eine Tubenkörperlänge daruntergesetzt wird, d. h., die Fig. 5 wäre (mit voller Tubenkörperlänge) der Fig. 4 unten noch hinzuzufügen.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Herstellen, Füllen und Verschließen von Tuben, gekennzeichnet durch folgende Schritte:

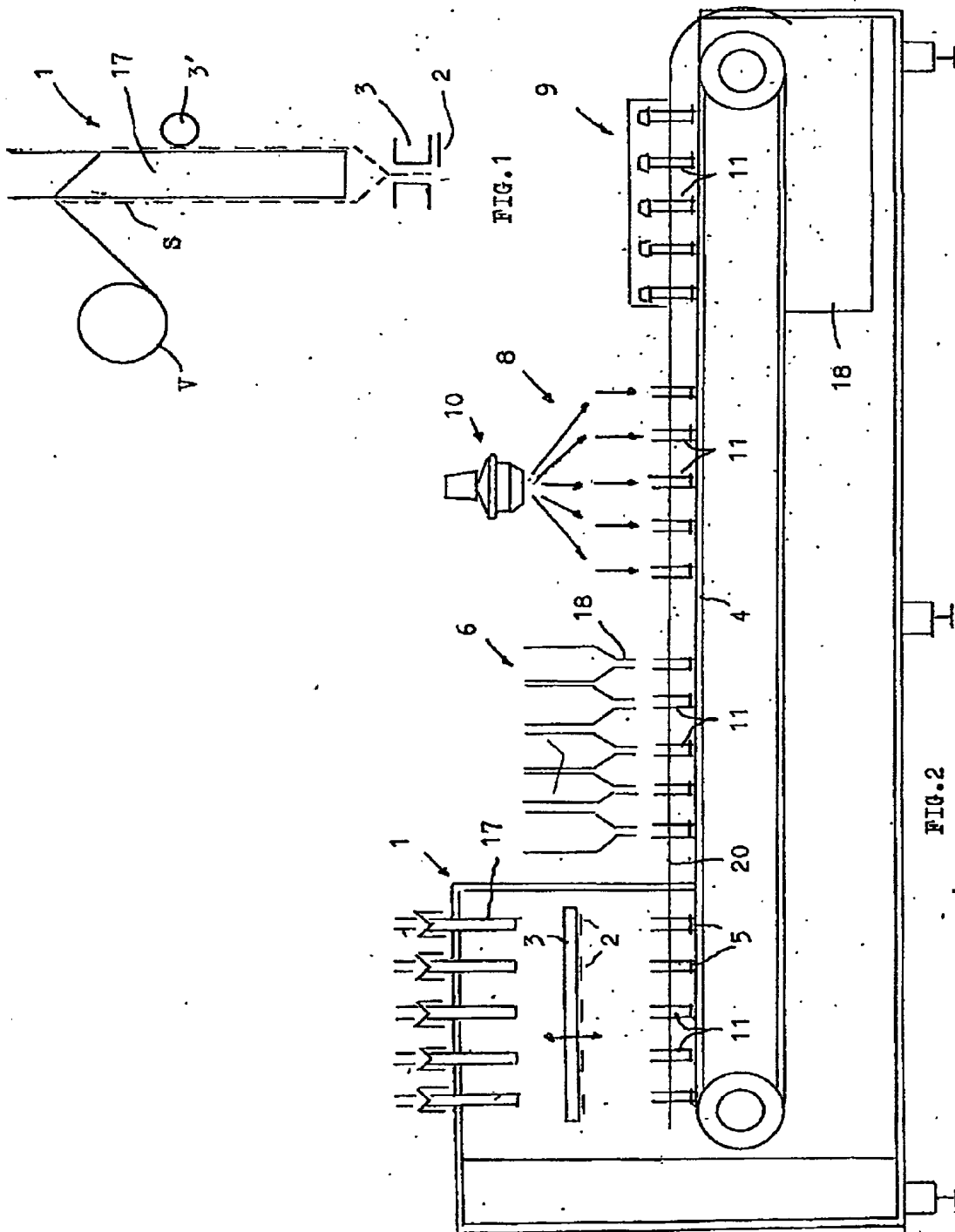
1.1 Ausformen einer im Takt kontinuierlich von einer Vorratsrolle abgezogenen Folie an einem Formrohr zu einem schlauchbeutelartigen

- migen Tubenkörper mit Bodenquersiegelnaht,
 1.2 Abziehen des den Tubenkörper bildenden
 Endes des Folienschlauches vom Formrohr
 und Abtrennen des Tubenkörpers vom Folge-
 tubenkörper unmittelbar unter dessen Quer-
 siegelnaht bei gleichzeitiger Erfassung der
 Quersiegelnaht des vorausgehenden Tuben-
 körpers, 5
 1.3 Transport des abgetrennten Tubenkörpers
 unter ein Füllrohr, 10
 1.4 Einsenken eines Füllrohres in den Tuben-
 körper und dessen Füllung unter Freihaltung
 eines oberen Verschußrandes des Tubenkör-
 pers,
 1.5 Einsetzen eines mit der Folie versiegelba- 15
 ren Tubenverschlusses in den gefüllten Tuben-
 körper und
 1.6 Versiegeln des Verschußrandes mit dem
 eingesetzten Tubenverschluß.
 2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekenn- 20
 zeichnet, daß gleichzeitig mehrere Tubenkörper in
 Reihe neben- oder hintereinander ausgeformt,
 querversiegelt, abgeschnitten, gefüllt und ver-
 schlossen werden.
 3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch ge- 25
 kennzeichnet, daß das Füllen des Tubenkörpers un-
 mittelbar nach dessen bodenseitiger Querversiege-
 lung durch das Formrohr mit erfolgt und sich daran
 die Schritte 1.5 und 1.6 anschließen.
 4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, 30
 dadurch gekennzeichnet, daß die Ausformung der
 Tubenkörper aus einem am Formrohr gebildeten
 Folienschlauch erfolgt, der mit einem inneren
 Längssiegelstreifen längsversiegelt wird.
 5. Maschine zur Durchführung des Verfahrens nach 35
 einem der Ansprüche 2 oder 4, gekennzeichnet
 durch:
 3.1 eine Schlauchbeutelformstation (1) mit
 Quersiegel- und Trenneinrichtungen (2, 3),
 3.2 einen unter der Schlauchbeutelformstation 40
 (1) angeordneten Endlostransport (4) mit
 Quersiegelnahterfassungselementen (5),
 3.3 eine über dem Endlostransport (4) ange-
 ordnete und der Schlauchbeutelformstation (1)
 nachgeschaltete Füllstation (6) mit auf und ab 45
 beweglichen Füllrohren (7) und
 3.4 eine der Füllstation (6) nachgeschaltete
 Verschußstation (8) mit Versiegelungseinrich-
 tungen (9) zum Versiegeln des Tubenver-
 schlusses (10) am oberen Rand (R) des Tuben- 50
 körpers (11).
 6. Maschine nach Anspruch 5, dadurch gekenn-
 zeichnet, daß die Füllstation (6) in die Schlauchbeu-
 telformstation (1) einbezogen und deren Formrohr
 (17) gleichzeitig das Füllrohr (18) bildet. 55
 7. Maschine nach Anspruch 5 oder 6, dadurch ge-
 kennzeichnet, daß die Quersiegelnahterfassungse-
 lemente (5) am Endlostransport (4) in Form von
 Zangen (5') mit einem Stellfortsatz (12) ausgebildet
 sind, für dessen Betätigung im Stellweg des Endlos- 60
 transportes (4) unter der Beutelformstation (1) und
 hinter der Verschuß- und Siegelstation (8) Stellele-
 mente (13) angeordnet sind.
 8. Tubenverschluß zum Verschließen der nach ein- 65
 em der Ansprüche 1 bis 4 hergestellten Tubenkör-
 pers (11), dadurch gekennzeichnet, daß der Tuben-
 verschluß (10) an seinem einsatzseitigen Ende (10')
 mit einer konischen Anphasung (14) versehen ist.

9. Tubenverschluß nach Anspruch 8, dadurch ge-
 kennzeichnet, daß der Tubenverschluß (10) mit ei-
 nem Aufsetzringbund (15) versehen ist.

Hierzu 3 Seite(n) Zeichnungen

- Leerseite -



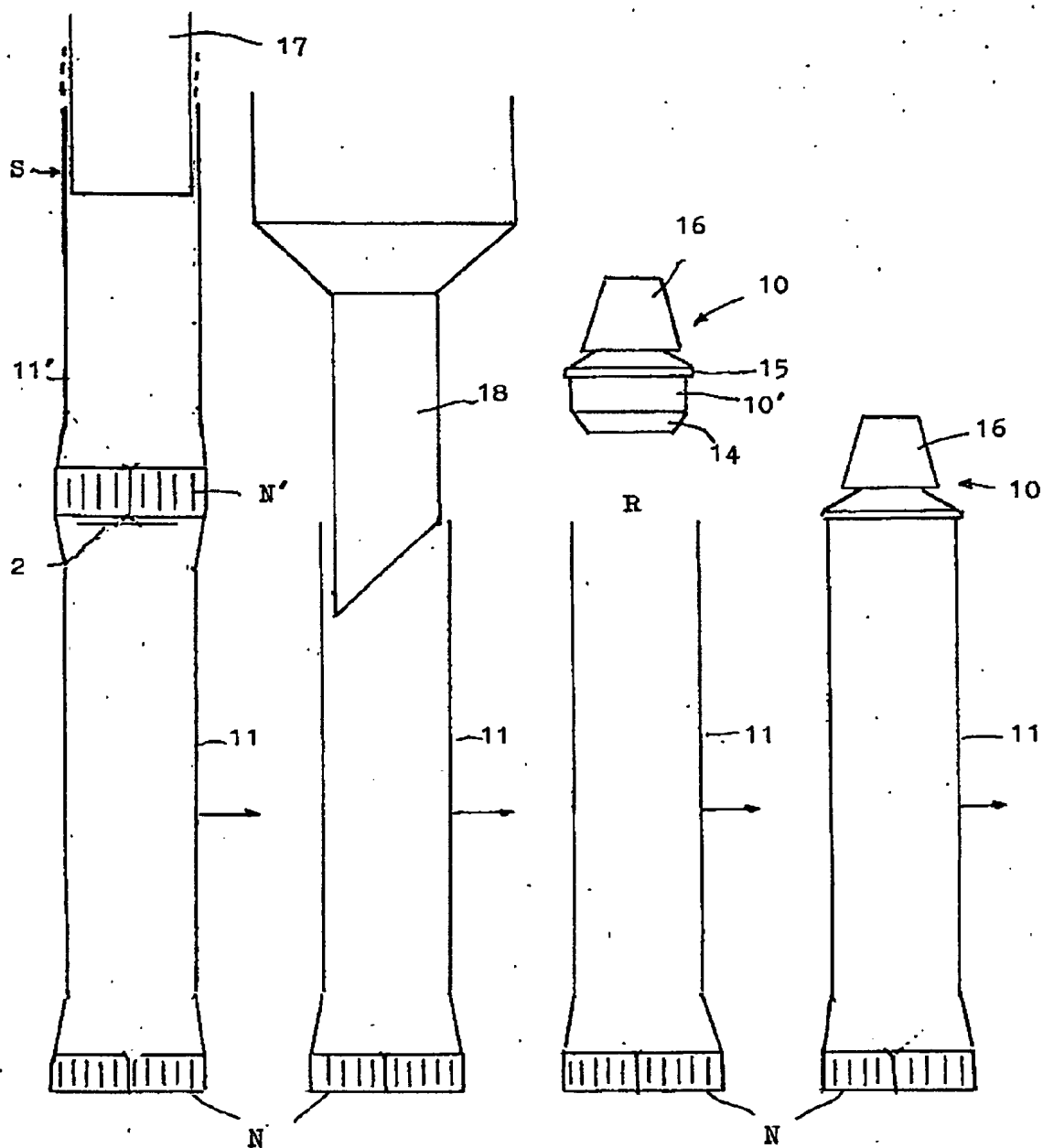


FIG. 3

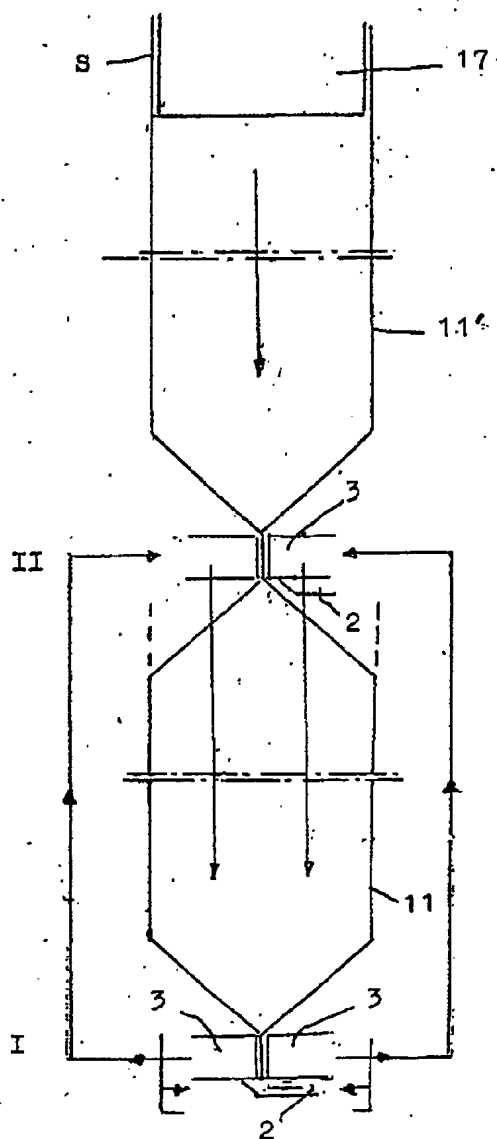


FIG. 4

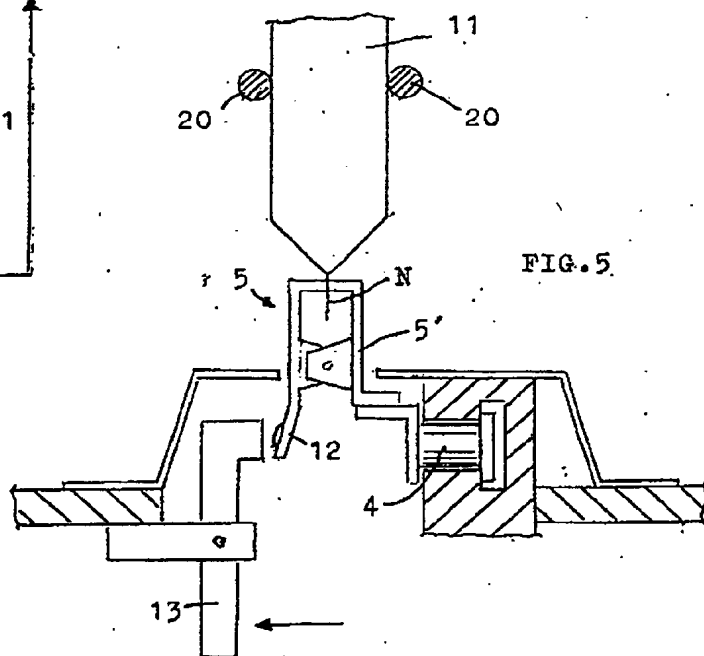


FIG. 5

508 066/181